

# 港大機械工程 成就工程領袖新生代

## 用創意智慧與實戰力量 為日常生活至未來世界解難

相信說「機械工程是塑造未來世界的最關鍵學科之一」絕不誇張——在人工智能（AI）與數位科技快速發展的時代，機械工程不但沒有被取代，反而因必須「把虛擬變成現實」這需要，成為更不可或缺的關鍵學問。香港大學（下稱「港大」）機械工程系成立逾50年，已孕育無數精英，畢業生活躍於航空、汽車、建築、生物醫學、綠色能源等不同領域。從本科課程的寬廣基礎到碩士課程對接大灣區的低空經濟等戰略產業，學系憑藉紮實的學術、前沿的視野與全方位的實踐支援，成就一代一代的工程領袖，為人們的日常生活、業界發展，以至未來世界的問題解難，展現無限的創意和智慧優勢！

作為港大歷史最悠久的工程學科之一，機械工程系課程內容致力新舊兼容。以本科課程為例，除流體力學、熱力學等傳統學科，亦涵蓋航空工程及生物醫學工程等新興領域。港大機械工程系助理系主任高偉倫博士表示，傳統學科至今仍有其存在價值，同學需掌握基本原理和技巧，才能在不同工程領域奠定穩固基礎。

「然而，我們正處於AI無處不在的時代，因此課程亦融入相關應用，例如智能機器人，以及回應近年低空經濟發展的無人機研究，這些都是學系的重點發展方向。」

### 本科課程 實戰與軟技能並重 打穩未來工程領袖優勢

港大機械工程系副系主任廖俊豪教授指出，當今時代除了專業知識，學生的實戰能力和軟技能同樣不可或缺。相較其他學科，機械工程學生更看重「落手落腳」實戰，因此工學院設有譚榮芬創科翼（Innovation Wing），為同學提供一個可盡情創作、動手製作的空間。「我們十分鼓勵同學善用設施，並積極參與課外活動以強化實戰能力。」

同為「工學學士（機械工程）」課程總監的廖教授表示，他教授的「流體力學與熱力學」屬較傳統科目，課堂上多以計算為主，因此會與其他教授互相「補位」。

「課程融入人工智能（AI）等元素固然重要，但我們整個教學團隊更重視教學模式的革新，如何點燃同學的學習熱情？如何引導他們主動投入學習？除了正規課堂，老師們做得最多的是帶領學生動手設計飛行器與試飛、砌機械人，要讓教學更為有趣、更有效和更實戰。」

### 六大策略性專業方向 提升學生競爭力

為了讓學生更具策略地規劃學術路徑，並提升在特定領域的競爭力，學系在本科設立六大專業方向：

- 航空工程
- 環境工程
- 智能建築環境
- 材料科學和工程
- 機器人技術、無人機和控制
- 能源工程

六大方向精準對應香港工程師學會（HKIE）的專業分部及市場熱門產業需求，例如「智能建築環境」對應「屋宇設備工程」，「航空工程」則銜接飛機工程領域。目前最受學生歡迎的無疑是「機器人技術、無人機和控制」及「航空工程」，亦反映學系在前沿領域的吸引力。課程已獲HKIE認證，助畢業生投身不同的工程範疇，如屋宇設備、航空、機械等，並透過參加不同機構與HKIE合作的專業培訓計劃（Scheme A），累積工作經驗及考取專業資格，開展事業。

畢業生可勝任研發、製造、設計與諮詢等各類工程職位，也可繼續攻讀碩士或博士學位。機械工程就業面廣，覆蓋航空、汽車、醫療、能源等行業，並涉及納米技術、機器人、可再生能源等新興領域。新人入職起薪一般約26,000至28,000元。

### 強化自主學習 冀年輕教授增學習動力

廖教授表示，學院和學系會定期進行教學評估，綜合同學意見後發現「自主學習」是最有待加強的一環。因此，本學年特別新增兩門全新科目，由4位年輕老師主講，其中不乏剛於去年畢業的機械工程系碩士生。他相信年輕老師更貼近新世代思考模式，有助帶動課堂的互動氣氛，讓學生的學習更為投入。

至於招聘及發展教學團隊最為看重的特質，廖教授表示，教學熱忱是基本要求，而他特別希望教學團隊具備前沿領域的研究潛力，在研究上帶來創新且具前瞻性的突破。

### 拒絕閉門造車 實踐所學顯實力

港大機械工程系學生一向是各項相關比賽的常客，國際賽場上亦不難見到他們的積極身影：曾在美國航空航天研究所（AIAA）及英國模型飛行協會（BMFA）主辦的比賽中屢獲殊榮；同學研發的水底機械魚更兩度打破健力士世界紀錄，榮膺「50米游得最快的機械魚」稱號。

學系亦鼓勵同學擔任「學生導師」。高博士表示，學系一向熱衷推動STEM教育，同學會把研究專案的知識加以簡化，融入趣味，再傳授給中學生。「學習不應是單方向接收知識，我們希望學生不只是來讀書，而是透過教學與學習的雙向互動，獲得更深刻的體驗和收穫。」

### 學生 實踐分享

#### 黃皓泓（Jan）：挑戰領導電動方程式車隊 裝備知識和實力追逐汽車工程夢

小檔案：工學學士（機械工程）及工商管理學士雙學位四年級學生，同時擔任香港大學電動方程式賽車車隊隊長。



熱愛賽車的Jan憶述，當年在港大開放日得知機械工程系擁有自家研發電動方程式車隊，因此中六大學選科時已列「工學學士（機械工程）」為首選。他認為，把個人興趣融入學習是最理想不過的事情；而機械工程畢業生出路廣闊，無論進入公私營機構、創業或繼續深造，皆大有可為，令他更決心朝着這門實用且前景樂觀的學科進發。

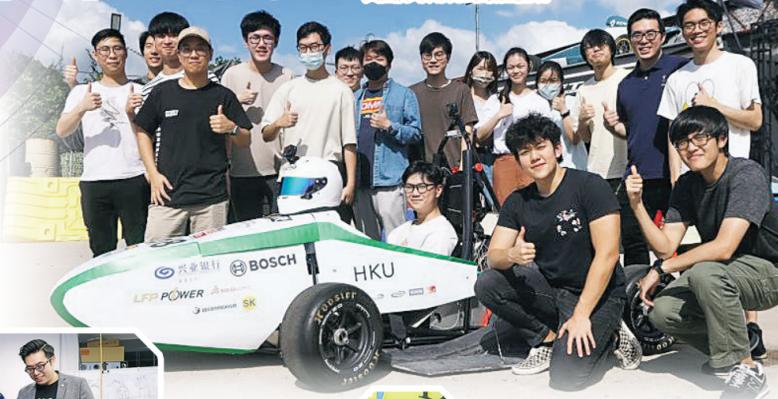
一提到賽車，Jan立刻眉飛色舞。從大一便投身車隊，起初擔任營運主任，負責資金管理與尋找贊助，這些工作對同時修讀工商管理的他而言，可謂得心應手。其後，他先後參與賽車設計與配置，帶領團隊打造賽車；更在「大學生方程式汽車大賽」中，成為香港近6年來首輛順利通過全車電力檢查的賽車！

Jan坦言，過程中挑戰重重：「我們主修機械工程，非專攻汽車工程。課堂上主要學習基礎機械原理，沒有專門的相關汽車科目，因此許多知識需從零自學。還要肩負管理一個四五十人的車隊，協調與領導同樣屬高難度！」

距離畢業尚有不足一年的Jan，已滿腹大計：短期內會進一步為賽車進行研發，探索其性能的極限；長遠則希望到海外進修，並向着投身汽車行業實現賽車夢想出發！



港大機械工程系致力培訓優秀的工程人才，理論與實踐並重。其中HKU Racing Team由學系學生領軍，自主設計並製造高性能電動賽車，正是課程培育創新力、解難力與團隊領導力的最佳體現。



高博士（右二）與同學們在實驗室討論組裝、調校賽車的部件，將理論知識化為賽道的真實成果。



左起：港大機械工程系助理系主任高偉倫博士和副系主任廖俊豪教授



學生到訪日本科學未來館，親身探索機械人、宇宙科技與永續發展的前沿。

### 碩士課程 為畢業生專業進階與大灣區發展賦能

如果說本科教育是打穩工程學的基礎，那麼碩士課程就是為學生的專業進階和職業發展提供的強大推動力。兼為「機械工程學碩士」課程總監的高博士表示，學系5個碩士課程（機械工程、創新設計與技術、低空科技、微電子科學與科技、屋宇設備工程）在設計上雖各有側重，但共同目標都是培養能解決複雜工程問題的高階人才，並積極對接大灣區龐大的產業需求。

以上碩士課程如何對接大灣區產業需求？他闡釋，最新開設的低空科技工學碩士（LAT），正是乘着大灣區的趨勢而設。隨着低空經濟被納入國家戰略性新興產業，大灣區對相關人才需求呈爆炸式增長；課程正是致力培養涵蓋無人機科技、空域管理、智能交通等領域的複合型人才。

### 實戰專案+跨科協作 為生活日常和業界解難

高博士強調，學生必先深入了解業界的實際需要，因此課程特別安排學生親身走入企業，體驗實際運作：「只有真正看過、做過，才能提升自身的競爭力。」學生參與不同的實踐專案，可被視為是教授團隊研究課題的「入門版」，內容實用貼地。例如，有同學曾嘗試製作眼壓檢測儀器；在疫情期間，也有團隊專門研究馬桶沖水時的最有效清潔方式，探索如何阻斷病菌傳播路徑。「專案大多圍繞解決日常生活難題，學生能夠親身體驗如何在一年內把構想轉化為實際產品，正是最難能可貴的學習和實戰經歷。」

課程還會安排學生接觸業界，過去曾與煤氣公司及牙醫學院合作，前者主要模擬管道輸送氫氣的情形，後者則協助研究長者的咬合力測試，幫助他們延長正常咀嚼能力。「學術研究與產業應用應是相輔相成的，因此跨學科合作成為課程的一大亮點。期望同學不限於課堂上汲取知識，更重要的是在課堂以外都與業界保持緊密聯繫。」

此外，「機械工程學碩士」課程自去年起獲香港工程師學會（HKIE）選為專業認證的試點課程，是全港首個參與此項試點的碩士課程，既肯定課程品質，也進一步提升畢業生的專業認可度和就業優勢，畢業生可挾著個人強項，投身機械工程、能源工程、環境工程、建築服務工程、機器人技術、創新設計與技術、微電子科學與科技等不同領域，盡展所長。

### 未來5年教學展望：聚焦機器人與低空經濟成大勢

展望學系未來5年的發展，高博士強調，會繼續以機器人及低空科技作為核心方向。這不僅是教授團隊的專業強項，更是與工程學院的整體發展策略一致。

「聚焦機器人與自動化領域，是鑑於目前已出現不少人形機器人，但標準尚未統一。AI的優勢在於能進行精準量化，協助訓練機器完成指定任務。」

另設低空經濟研究院，專門培訓相關領域的專業人才。「研究院將聚焦無人機、電動垂直起降飛行器（eVTOL）及低空交通管理等前沿技術，與大灣區的產業發展緊密對接，助力畢業生日後有更廣的事業出路。」



學生從測試模型車中，反覆驗證數據，在實踐中學習與探索。

#### Innovation Academy 靈感變為成果3部曲

港大工程學院特設的「創科學院」（Innovation Academy）坐落於Innovation Wing內，以Inspire X Equip X Showcase三大範疇，全方位支援同學把創意落地。

- **Inspire（啟發）**：組織海外及跨地域交流（如日本、澳洲等），學習前沿機械人科技與可持續能源方案；並邀請業界專家分享，掌握行業最新動向。
- **Equip（裝備）**：強調實務技能與落地支援，包括無人機組裝、簡報與表達技巧、申請資金/資源等，協助把概念轉化為可行方案。
- **Showcase（展示）**：鼓勵同學展示成果，參與英美等地國際會議及平台，讓成果有機會在全球舞台展示，獲得更廣泛回響。

#### 未來機械工程師 必備三大核心能力

學者這樣說：未來10年，一名成功的機械工程師必備的三大核心思維：

- 1 **廣度與深度並重**  
**高博士**：不用癡癡精通，但強調癡癡都懂！需具備廣闊的知識面，懂跨領域連結不同技術。  
**廖教授**：擁有穩固的專業基礎，紮根在核心知識之上，才能清晰解釋設計原理，以數學精準分析力學現象。
- 2 **快速適應與自學能力**  
**高博士**：AI世代下新技術層出不窮，懂得迅速學習並應用新工具，無懼被時代淘汰。  
**廖教授**：善用新科技自學能力，未來知識將會更新更快，工程師需主動利用AI、線上資源等工具持續進修。
- 3 **好奇心與溝通能力**  
**高博士**：由興趣驅動好奇心，保持求知慾是持續進步的關鍵。  
**廖教授**：要有良好的溝通能力，清晰說寫，包括撰寫報告、撥款申請，甚至理解及表達法律條文等跨界溝通。

課程名稱	課程簡介	修讀年期
<b>工學學士（機械工程）</b> Bachelor of Engineering in Mechanical Engineering - BEng (ME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 強調廣闊工程基礎知識，包括熱力學、流體力學、固體力學、材料科技、動力學及控制等核心科目。</li> <li>● 可專修六大重點領域：機器人技術、無人機和控制、航空工程、智能建築環境、材料科學和工程、環境工程、能源工程。</li> </ul>	全日制4年
<b>低空科技工學碩士</b> MSc (Eng) in Low-Altitude Technology (LAT)	專注低空經濟領域，包括無人機、空中交通管理及相關應用技術，裝備學生掌握飛行器與無人機科技。	全日制1.5年
<b>機械工程學碩士</b> MSc (Eng) in Mechanical Engineering (ME)	涵蓋能源、材料、環境工程等多個領域，強調廣度與深度並重，應用導向，包括AI、機器人、鐵路工程及可持續發展等實踐內容。	全日制（1年）或兼讀式（2年）
<b>創新設計與技術工學碩士</b> MSc (Eng) in Innovative Design and Technology (IDT)	跨學科培訓創新設計與技術，培養創意解難能力，涉及AI應用、產品研發及初創實戰項目，助學生轉型科技驅動產業。	
<b>微電子科學與科技工學碩士</b> MSc (Eng) in Microelectronics Science and Technology (MEST)	提供微電子、微機電系統（MEMS）及微流控等知識與實操培訓，針對半導體產業需求，涵蓋能源、機械及生物醫學應用。	
<b>屋宇設備工程工學碩士</b> MSc (Eng) in Building Services Engineering (BSE)	聚焦現代樓宇系統的設計、管理與運作，培養技術專長及城市基礎設施的可持續發展意識。	